

PAT-NO: JP403283052A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03283052 A

TITLE: DISK DRIVE

PUBN-DATE: December 13, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAMURA, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SONY CORP

N/A

AIWA CO LTD

N/A

APPL-NO: JP02082249

APPL-DATE: March 29, 1990

INT-CL (IPC): G11B017/04

US-CL-CURRENT: 369/258

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily and surely implement hub lock with a small force by stopping unloading tentatively in the stage when a cartridge holder is elevated and a hub and a cartridge case are in contact with each other after the start of unloading so as to slide a release pin and a hub lock member in the hub lock direction.

CONSTITUTION: When a rotary cam plate 26 starts turning at the start of unloading, a cartridge holder 5 is slightly elevated by a cam slot 27 for operating a slide plate. Then a hub of a disk cartridge 10 and a lower face of a cartridge case 49 reaches the contact state, the elevation of the cartridge holder 5 is tentatively stopped, and a release pin 43 applies hub lock for the stop time. When the hub lock is finished, the cartridge holder 5 again starts elevating, and when the unloading is almost finished, the lock of a shutter opening/closing lever 14 is released by a cam 46 for releasing lock of the shutter opening/closing lever. Thus, hub lock is surely and easily implemented with a small force.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平3-283052

⑤ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月13日

G 11 B 17/04

4 0 1 N

7719-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全10頁)

⑭ 発明の名称 ディスクドライブ

⑯ 特 願 平2-82249

⑰ 出 願 平2(1990)3月29日

⑱ 発 明 者 中 村 利 夫 東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイワ株式会社内
 ⑲ 出 願 人 ソ ニ ー 株 式 会 社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 ⑲ 出 願 人 アイワ株式会社 東京都台東区池之端1丁目2番11号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ディスクドライブ

2. 特許請求の範囲

(1) ディスクカートリッジを挿入したカートリッジホルダをホルダ昇降機構によりローディングしてスピンドル上にディスクをセットし、ディスクカートリッジ内のハブロック部材をリリースピンでロック解除方向にスライドさせて、ハブロックを解除して、ハブとカートリッジケースの間にディスク回転のための隙間を発生させるようになっていると共に、アンローディング終了前に前記リリースピンでハブロック部材をロック方向にスライドさせてハブロックを行うようになっているディスクドライブにおいて、

アンローディング開始後、カートリッジホルダが上昇して、ハブとカートリッジケースが接触した段階で、アンローディングを一時的に停止させて、前記リリースピンでハブロック部材をハブロック方向にスライドさせるようにしたことを特徴

とするディスクドライブ。

3. 発明の詳細な説明

以下の順序で本発明を説明する。

A. 産業上の利用分野

B. 発明の概要

C. 従来技術

D. 発明が解決しようとする課題

E. 課題を解決するための手段

F. 作用

G. 実施例

G1. ディスクドライブの概略構成

G2. リリースピン及びリリースピン駆動機構の構成

G3. ホルダ昇降機構の構成

G4. 実施例の作用

H. 発明の効果

A. 産業上の利用分野

本発明はディスクカートリッジのハブロック及びハブロック解除を行うリリースピンを備えたディス

クドライブに関するものである。

B. 発明の概要

本発明は、カートリッジケース内でディスクがガタつかないようにディスクのハブをカートリッジケースの底面に押し付けるハブロック部材を備えたディスクカートリッジをカートリッジホルダ内に挿入すると、ホルダ昇降機構により、前記カートリッジホルダが下降して、ディスクカートリッジに設けられている位置決めピン導入孔とリリースピン導入孔に、ディスクドライブのシャーシ側に設けられている位置決めピンとリリースピンとが侵入しながらディスクカートリッジがローディングされてスピンドル（ターンテーブル）上に載置されると共に、前記リリースピンでハブロック部材によるハブロックを解除し、スピンドル上に載置されているハブに対して相対的にカートリッジケースを位置決めピンの定位置まで降下させて、該カートリッジケースの底面とハブ及びディスクの間に隙間をもたせてディスクを自由に回転

けたハブ押圧部105で押圧し、ハブ103の下面をカートリッジケース101の下面に設けたハブ受部106に押し付けておき、ディスクドライブへのローディング終了後に第10図に示したように前記ハブロック部材104をロック解除方向にスライドさせ、ハブロック部材104の上面に設けたハブ押圧部105を、カートリッジケース101の上面に設けた押圧部受溝107内に嵌合させることにより、ハブ押圧部105によるハブ103の押圧を解除し、ディスクドライブのスピンドル108上に載置されているハブ103及びディスク102に対して、カートリッジケース101を相対的に降下させ、カートリッジケース101のハブ受部106とハブ103の間に隙間Gを発生させ、カートリッジケース101内でディスク102を自由に回転させることができるようになる。そして、この種のディスクカートリッジに使用するディスクドライブには一般にリリースピン111が設けられていて、ローディング終了後にディスクカートリッジ109のハブ

できるようにして記録再生を行い、記録再生を終了してカートリッジホルダからディスクカートリッジを取り出す前にリリースピンでハブロック部材をハブロック方向にスライドさせてハブロックを行うようになっているディスクドライブにおいて、

アンローディング開始後、カートリッジホルダが上昇してディスクカートリッジのハブとカートリッジケースの底面とが接触した段階で一時的にカートリッジホルダの上昇をストップさせ、その間に前記リリースピンをハブロック方向にスライドさせることにより、

ハブロック部材によるハブロックを容易かつ確実に行うことができるようにしたものである。

C. 従来の技術

ディスクカートリッジは一般に第9図に示したようにカートリッジケース101内でディスク102がガタつかないようにディスク102のハブ103の上面をハブロック部材104の上面に設

ック部材104を前記リリースピン111でハブロック解除方向にスライドさせてハブのロックを解除する一方、イジェクト前にハブロック部材104をリリースピン111でハブロック方向にスライドさせ、該ハブロック部材104によりハブをロックしてからディスクカートリッジをディスクドライブから取り出すようになっている。

D. 発明が解決しようとする課題

ところでリリースピンを使用してハブロック解除を行うようにしたディスクドライブにあっては、リストレインを効かせた後つまり、ハブロック後にディスクカートリッジのアンローディングを行わなければならないため（ディスクカートリッジのアンローディング終了後ではリリースピンがディスクカートリッジのリリースピン導入孔から外れてしまうため、このような優先順位が必要となる）、リリースピンでリストレインを効かす場合、即ちハブロックを行う場合には、リリースピンをスライドさせる際の力でディスクカートリッジを

ホルダ押下スプリングのばね力に孔して持ち上げなければならないため、非常に大きな力が必要になり、またハブロック部材とハブ（ディスク）間には大きな側圧が掛かっているために、摺動時に両者間の所謂カジリ等により、ハブロック部材等の材質によっては摩磨片や剥離片等のゴミが発生するという問題点があった。

本発明は上記従来の問題点を解決することを目的として為されたものである。

E. 課題を解決するための手段

ディスクカートリッジを挿入したカートリッジホルダをホルダ昇降機構によりローディングしてスピンドル上にディスクをセットし、ディスクカートリッジ内のハブロック部材をリリースピンでロック解除方向にスライドさせて、ハブロックを解除して、ハブとカートリッジケースの間にディスク回転のための隙間を発生させるようになっていると共に、アンローディング終了前に前記リリースピンでハブロック部材をロック方向にスライ

ドさせてハブロックを行うようになっているディスクドライブにおいて、

アンローディング開始後、カートリッジホルダが上昇して、ハブとカートリッジケースが接触した段階で、アンローディングを一時的に停止させて、前記リリースピン及びハブロック部材をハブロック方向にスライドさせるようにした。

F. 作用

ホルダ昇降機構によりアンローディングが開始され、カートリッジホルダが上昇し、ディスクカートリッジのハブとカートリッジケースの底面とが接触した段階で、リリースピンによりハブロック部材をリストレインを効かす方向にスライドさせるので従来のようにディスクカートリッジをホルダ押下スプリングのばね力に抗して持ち上げる必要がなくなり、従来よりも小さい力でハブロック部材をスライドさせることができる。

G. 実施例

次に本発明の実施例を図面を参照して説明する。

なお実施例では、ディスクカートリッジ及びディスクをカートリッジホルダ内に差し込む動作を挿入といい、挿入したディスクカートリッジ及びディスクのシャーシへの装着の為の下降をローディングといい、シャーシからのディスクカートリッジ及びディスクの離脱の為の上昇をアンローディングといい、カートリッジホルダ及びディスクを引き出す動作をイジェクトという。

G1. ディスクドライブの概略構成

第1図は本発明のディスクドライブの分解斜視図である。

図において1はディスクドライブであり、該ディスクドライブ1はスピンドル2を設けたシャーシ3と、該シャーシ3上にスライド可能に載置されるスライド板（ローディング、アンローディングプレート）4と、該スライド板4を往復動させることにより、シャーシ3上で昇降するカートリッジホルダ5とからなり、該カートリッジホルダ

5は左右両側面の前、後端部に設けた支持ピン6…6をシャーシ3の左右両側面の前、後端部に設けたピン嵌合溝7…7に挿入されていて、これらピン嵌合溝7…7に沿って垂直方向に昇降するようになっていると共に、カートリッジホルダ引下スプリング8…8によりシャーシ3の上面側に引き下げられている。

そして前記カートリッジホルダ5のカートリッジ出入口9にディスクカートリッジ10を挿入すると、該ディスクカートリッジ10にスライド可能に取り付けられているシャッタ11のシャッタピン係合凹部12にシャッタピン13が嵌合し、該シャッタピン13を一端側に設けたシャッタ開閉レバー14が他端側の軸15を中心にしてカートリッジ挿入方向（第1図時計方向）に回動しながらシャッタ11を開いていく。そしてディスクカートリッジ10が所定の位置まで挿入されると、該ディスクカートリッジ10の前面でシャッタ開閉レバーロック機構16のトリガーレバー17が押圧されて時計方向に回動すると、今迄、前記ト

リガーレバー 17 により時計方向への回動が阻止されていたロックレバー 18 が時計方向に回動し、該ロックレバー 18 に設けたロックピン係合部 19 が前記シャッタ開閉レバー 14 のシャッタピン 13 の上部に連設したロックピン 20 に係合してシャッタ開閉レバー 14 の戻り回動を阻止すると共に、前記ロックレバー 18 の時計方向への回動により、シャーンシ 3 に設けた駆動用のモータ 21 のスイッチが入り、ベルト 22、プーリ 23、減速歯車 24 等からなる回転伝達機構 25 を介して回転カム板 26 が一方向に回転する。回転カム板 26 が回転すると、その上面に設けたスライド板操作作用のカム溝 27 に、中央部の下面に設けたカム溝嵌合ピン 28 が嵌まり込んでいるスライド板操作レバー 29 が一端側の軸部 30 を中心にして第 1 図時計方向に回動して、スライド板操作レバー 29 の他端側（自由端側）に設けたスライド板係合ピン 31 で前記スライド板 4 が第 1 図矢印 A 方向にスライド（往動）し、該スライド板 4 の左右両側部の前、後端部に設けたカートリッジホル

ドに立設されているリリースピン 43 で、第 3 図に示したようにディスクカートリッジ 10 内のハブロック部材 44 のリリースピン当接部 45 を押圧し、ハブロック部材 44 をロック解除方向にスライドさせて、該ハブロック部材 44 によるハブのロックを解除したのち、リリースピン 43 は一度、ハブロック方向に戻され、再びハブロック解除方向に移動して駆動用のモータ 21 のスイッチが切られる。

そして、前記ハブロック部材 44 によるハブロックを解除されたディスクカートリッジ 10 はスピンドル 2 上に載置されているハブ 74 及びディスク 34 に対してカートリッジケース 49 が相対的に下降し、該カートリッジケース 49 の下面 50 との間にディスクを自由に回転させるための隙間 G ができて、記録再生可能な状態になるのである。

また記録再生終了後、駆動用のモータ 21 のスイッチが入ると、回転カム板 26 は再び回転を始め、該回転カム板 26 の上面に設けられたスライ

ド昇降用の脚部材 32 の傾斜面 33 によってカートリッジホルダ 5 は下降し、第 3 図に示したように、ディスクカートリッジ 10 に設けた位置決めピン導入孔 71 とリリースピン導入孔 72 に、シャーンシ 3 上に設けた位置決めピン 73 とリリースピン 43 がそれぞれ導入されたのち、ディスクカートリッジ 10 内のディスク 34 がスピンドル 2 上に載置される。

そして、回転カム板 26 を更に回転させると第 2 図に示したように回転カム板 26 の下面に形成したリストレイン用のカム 35 により、リリースピンレバー操作部材 36 が軸 37 を中心にして、第 2 図反時計方向に回動し、該リリースピンレバー操作部材 36 の他端側（自由端側）に設けたブッシュ片 38 でリリースピンレバー 39 を押圧すると、該リリースピンレバー 39 は、スライド用の長孔 40、40 に挿入したガイド軸（該ガイド軸はシャーンシ上に立設されている）41、41 に沿って、戻しコイルスプリング 42 を伸長させながらスライドし、リリースピンレバー 39 の先端

部板操作作用のカム溝 27 でスライド板 4 を復動させ、該スライド板 4 に設けた脚部材 32 の傾斜面 33 でカートリッジホルダ 5 を上昇させ、ディスクカートリッジ 10 のハブ 74 とカートリッジケース 49 の下面 50 が接触した段階、つまり両者間の隙間 G がなくなった段階で、カートリッジホルダ 5 の上昇即ちディスクカートリッジ 10 のアンローディングは一時的に停止され、この間に前記回転カム板 26 の下面のリストレイン用のカム 35 でリリースピン 43 をロック方向にスライドさせてハブロック部材 44 でハブのロックを行うようになっている。

そして、ハブロックを終了したのち、再びカートリッジホルダ 5 を上昇させ、アンローディングを終了したのち、前記回転カム板 26 の上面に設けたシャッタ開閉レバーロック解除用のカム 46 でシャッタ開閉レバーのロック解除機構 47 を操作し、該ロック解除機構 47 で前記シャッタ開閉レバーロック機構 16 のロックレバー 18 を第 1 図反時計方向に回動させて、該ロックレバー 18

によるシャッタ開閉レバー14のロックを解除し、ロックを解除されたシャッタ開閉レバー14はシャッタ開閉レバー戻しばね48のばね力で戻り回転し、シャッタピン13でディスクカートリッジ10のシャッタ11を閉じながら、ディスクカートリッジ10をカートリッジ出入口9側に送り出す、即ちイジェクトするようになっている。

G. リリースピン及びリリースピン駆動機構の構成

リリースピン43は前述したようにハブロック部材44をハブロック解除方向にスライドさせることによりハブロックを解除し、ハブロック部材44をハブロック方向にスライドさせることによりハブロックを行うためのものであり、リリースピン駆動機構52により往復移動されるようになっている。

前記リリースピン43は第3図に示したようにスピンドル(軸部)2及び位置決めピン73と背の高さHを描えた状態でリリースピン駆動機構5

41に係止された戻しコイルスプリング42のばね力で長孔40、40の一端側がガイド軸41、41に当接するまでスライドさせられた状態になっている。

またリリースピンレバー操作部材36は前記リリースピンレバー39に設けたブッシュ片当接部53に一端部のブッシュ片38を当接させた状態で他端部が軸37で回転可能にシャーンシ3上に取り付けられている。そして、中央部のカム当接突部54が前記リストレイン用のカム35の周面に当接するようになっている。

またリストレイン用のカム35の外周面は第7図に示したように、リリースピン43を基準位置(ゼロストローク位置)からロック解除位置まで移動させる第1カム部35aと、該第1カム部35aに連続的に形成されていて、リリースピン43を前記ロック解除位置から所定量だけロック方向に戻す第2カム部35bと、該第2カム部35bに連続的に形成されていて、前記所定量だけ戻されたリリースピン43を前記ロック解除位置を

2を構成するリリースピンレバー39上に立設されている。

また前記リリースピン駆動機構52はリリースピン43を立設したリリースピンレバー39と、該リリースピンレバー39をロック解除方向に押圧してスライドさせるリリースピンレバー操作部材36と、該リリースピン操作部材36をスウィングさせるリストレイン用のカム35を設けた回転カム板26と、該回転カム板26を回転伝達機構25を介して回転させる駆動用のモータ21とからなっている。

前記リリースピンレバー39の一端部にはリリースピン43が立設されていると共に、該リリースピン43の近傍と他端側にはスライド用の長孔40、40が形成されていて、これら長孔40、40にシャーンシ3上に立設したガイド軸41、41を挿入することにより、リリースピンレバー39は長孔40、40の範囲内でスライドするようになっていると共に、前記リリースピン43の下端側に一端部を係止され、他端部を前記ガイド軸

越えてロック解除方向に移動させる第3カム部35cと、該第3カム部35cに連続的に形成されていて、リリースピン43を基準位置まで戻す第4カム部35dと、該第4カム部35dと前記第1カム部35aを連結する第5カム部35eとを有している。前記第5カム部35eは回転軸55を中心とする半円弧状に形成されている。

ローディング開始前においては、前記第5カム部35eの中間部がリリースピンレバー操作部材36のカム当接突部54に当接している。

そして、ディスクカートリッジ10がカートリッジホルダ5内に挿入され、シャッタ開閉レバー14がロックレバー18によってロックされると駆動用のモータ21のスイッチが入り、回転カム板26が回転し始めると、回転カム板26の上面に設けたスライド板操作用のカム溝27でスライド板4が往動し、カートリッジホルダ5が下降してローディングが行われる。

ローディングが終了すると今度はリストレイン用のカム35の第1カム部35aによりリリース

ピン43がハブロック部材44のリリースピン当接部45を押圧し、基準位置（ゼロストローク位置）からロック解除位置まで移動して、リリースピン43でハブロック部材44のリリースピン当接部45を押圧してハブロック部材44をハブロック解除方向に移動させてハブロックを解除する。次に第2カム部35bによりリリースピン43がハブロック方向に僅かに戻り移動して、リリースピン43とハブロック部材44のリリースピン当接部45との接触が外れ、両者間の側圧が無くなるのでディスクに対してカートリッジケースがスムーズに下降する。

カートリッジケースが下降したのち、第3カム部35cにより、リリースピン43は前記第1カム部35aによるロック解除位置を越えて、更に僅かにロック解除方向に移動したところで駆動用のモータ21のスイッチが切られ、リリースピン43によるハブロックの解除動作が終了する。

そして、記録再生を終了したのち、イジェクト鉤等を押すと、駆動用のモータ21のスイッチが

このホルダ昇降機構は前記駆動用のモータ21により回転伝達機構25を介して回転される回転カム板26と、該回転カム板26の上面に設けたスライド板操作用のカム溝27に中央部の下面に設けたカム溝嵌合ピン28が嵌まり込んでいると共に、一端側の軸部30を中心にして回転するスライド板操作レバー29と、該スライド板操作レバー29の他端側（自由端側）に設けられたスライド板係合ピン31が挿入されている係合ピン受窓75を有するスライド板4とを備えている。

そして、前記スライド板操作用のカム溝27とスライド板操作レバー29及びスライド板4により、カートリッジホルダ5が上昇し、ディスクカートリッジ10がアンローディングされている状態の下で駆動用のモータ21で回転カム板26を回転させると、第6図に示したようにスライド板操作用のカム溝27の第1カム溝部27aでローディングが行われ、該第1カム溝部27aに連続する円弧状の第2カム溝部27bにカム溝嵌合ピン28が位置している間で、前記回転カム板26

入り、今度は第4カム部35dにより、リリースピン43がロック方向に移動し、次のG₃の項で述べるホルダ昇降機構により、カートリッジホルダ5が僅かに上昇し、ハブとカートリッジケースの底面が接触した状態でカートリッジホルダ5の上昇が一時的に停止している間にハブロックを行い、ハブロックの終了後にスライド板操作用のカム溝26でカートリッジホルダ5を上昇させ、アンローディングを行う。

そして、アンローディングが終了したときに回転カム板26の上面に設けたシャッタ開閉レバーロック解除用のカム46でシャッタ開閉レバーの解除機構47を操作してロックレバー18によるシャッタ開閉レバー14のロックを解除するのである。

G₃、ホルダ昇降機構の構成

ホルダ昇降機構はカートリッジホルダ5を昇降させて、ディスクカートリッジ10のローディングとアンローディングを行うためのものである。

の下面に設けたリストレイン用のカム35でハブロックの解除が行われて、駆動用のモータ21が停止するようになっている。

そして、記録再生を終わり、駆動用のモータ21のスイッチが入ると、再び回転カム板26が回転し始め、前記第2カム溝部27bに連続する第3カム溝部27cでディスクカートリッジ10のハブ74がカートリッジケース49の下面と接触するまでカートリッジホルダ5を僅かに上昇させると共に、前記第3カム溝部27cに連続する第4カム溝部27dでカートリッジホルダ5を僅かに上昇させた状態に維持し、つまり更なる上昇を一時的に停止させ、この間に前記回転カム板26の下面に設けたリストレイン用のカム35でハブロックを完了させたのち、前記第4カム溝部27dに連続する第5カム溝部27eで残りのアンローディングを行うのである。

G₄、実施例の作用

実施例のディスクドライブは以上、説明したよ

うな構成であるから、ディスクカートリッジ10をカートリッジホルダ5内に挿入すれば、ディスクカートリッジ10のシャッタ11はシャッタ開閉レバー14で開けられる。そしてディスクカートリッジ10が所定の位置まで挿入されると、その前面でトリガーレバー17が押されて、ロックレバー18が回動して、シャッタ開閉レバー14がロックされる。これと同時に駆動用のモータ21のスイッチが入り、回転カム板26が回転して、該回転カム板26の上面に設けたスライド板操作のカム溝27でカートリッジホルダ5の下降即ちローディングが行われる。

そしてローディング終了後は、回転カム板26の下面に設けたリストレイン用のカム35でリリースピン43がハブロック解除位置まで移動し、ハブロックを解除したのち、リリースピン43はハブロック方向に僅かに戻され、再び前記ハブロック解除位置を越える位置まで移動して停止する。

記録再生終了後、再び回転カム板26が回転し始めると、スライド板操作のカム溝27でカー

ブとカートリッジケースの底面とが接触した段階で一時的にカートリッジホルダの上昇をストップさせ、その間に前記リリースピンをハブロックを行う構成としたので、従来のアンローディング開始前にハブロックを行う場合に較べて弱い力でハブロックを確実にかつ容易に行うことができ、またカジリによるゴミの発生を抑制することができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のディスクドライブの分解斜視図、第2図はリリースピン及びリリースピン駆動機構部分の平面図、第3図はカートリッジホルダが下降してローディングが終了した状態の断面図、第4図はカートリッジホルダが僅かに上昇してディスクカートリッジのハブとカートリッジケースの下面が接触した状態の断面図、第5図はカートリッジホルダが上昇し終わってアンローディングが終了した状態の断面図、第6図は回転カム板の平面図、第7図は回転カム板の底面図、第8図はディスクカートリッジのアンローディング行程を

トリッジホルダ5が僅かに上昇し、ディスクカートリッジ10のハブとカートリッジケース49の下面とが接触した状態になると、カートリッジホルダ5の上昇は一時的に停止され、この間にリリースピン43によりハブロックが行われる。

そしてハブロックが終了すると再びカートリッジホルダ5が上昇を始め、アンローディングがほぼ完了した時点で前記シャッタ開閉レバーロック解除用のカム46でシャッタ開閉レバー14のロックが解除され、ディスクカートリッジ10のイジェクトが行われるのである。

なお図面に示す実施例ではスピンドルと位置決めピン及びリリースピンの高さを同一としたので、ディスクドライブを理想的な構成とすることができる。

H. 発明の効果

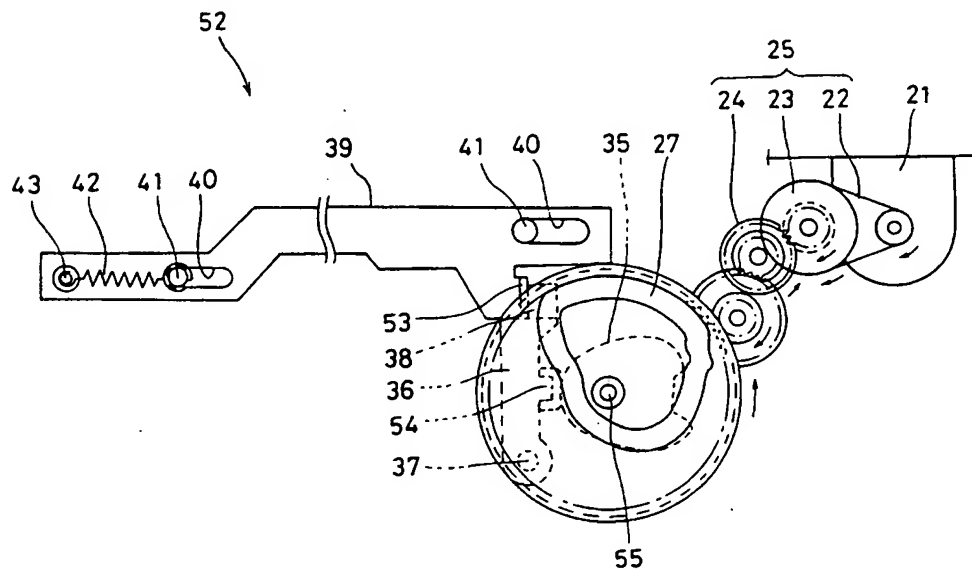
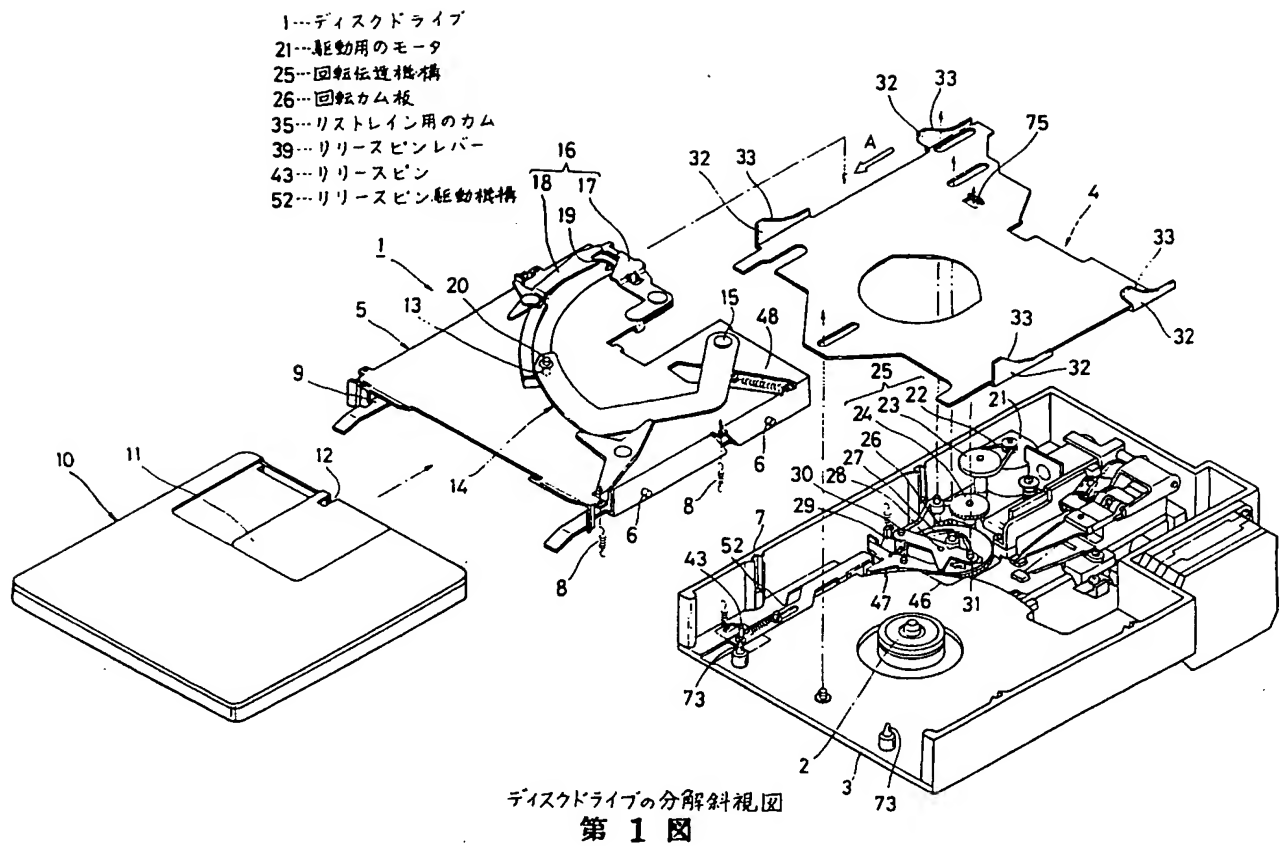
以上説明したように本発明のディスクドライブにあっては、アンローディング開始後、カートリッジホルダが上昇してディスクカートリッジのハ

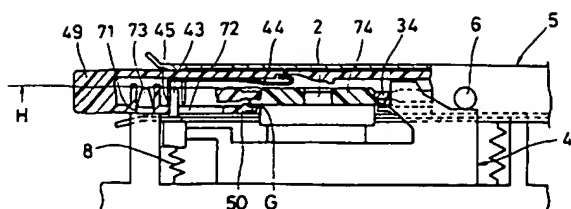
示す説明図、第9図及び第10図は従来例の断面図である。

1…ディスクドライブ、5…カートリッジホルダ、10…ディスクカートリッジ、43…リリースピン、44…ハブロック部材。

代理人 志 賀 富 士 弥
外1名

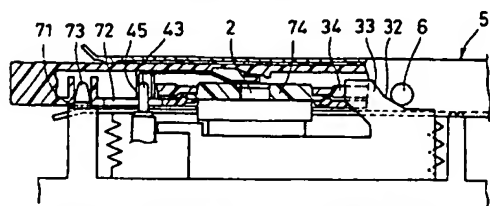






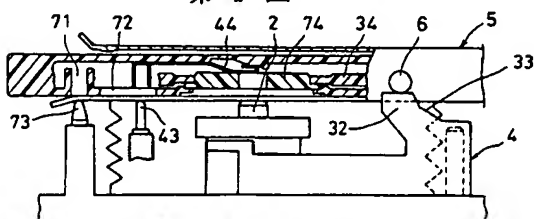
アンローディング開始前の断面図

第3図



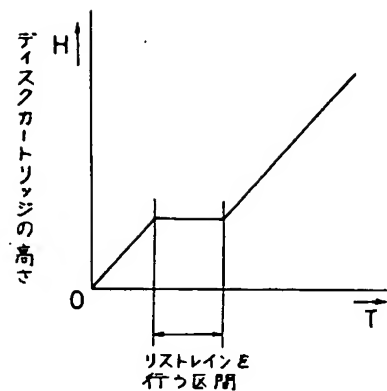
アンローディング途中で停止した状態の断面図

第4図



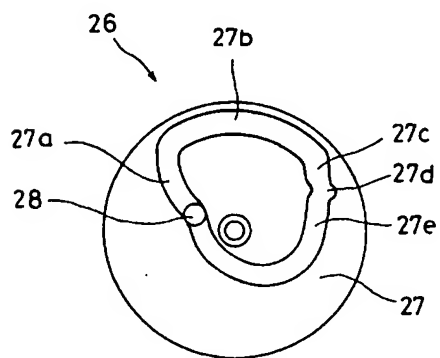
アンローディング終了後の断面図

第5図



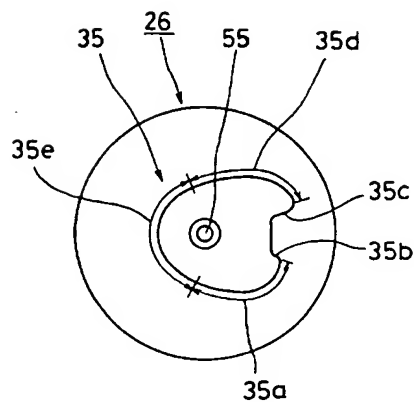
ディスクカートリッジのアンローディングを示す説明図

第8図



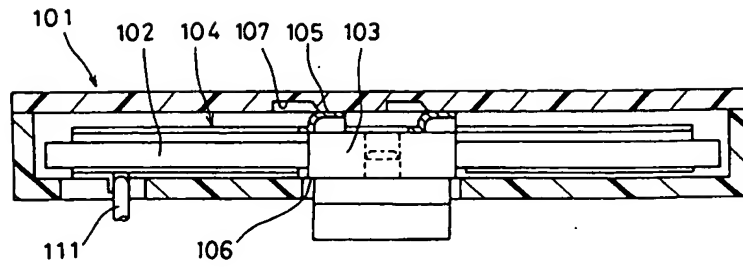
回転カム板の平面図

第6図



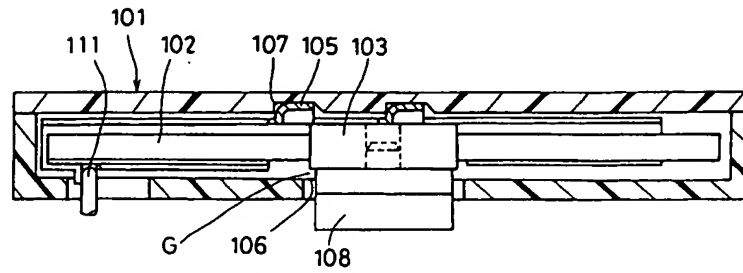
回転カム板の底面図

第7図



従来例の断面図

第9図



従来例の断面図

第10図